1899

Lane Medical Library

ÜBER

ERNÄHRUNG VON SÄUGLINGEN

MIT DER

NEUEN BACKHAUSMILCH
(TRYPSINMILCH).

DISSERTATION

BEI DER

MELDUNG ZUM DOCTOREXAMEN

DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

RHEINISCHEN FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BONN

VORGELEGT VON

FRITZ BIRINGER

AUS HÖCHST A. MAIN.

DRUCK VON B. G. TEUBNER IN LEIPZIG.

1899.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152003_0234

MEINER LIEBEN MUTTER

IN DANKBARKEIT

GEWIDMET.

Zu den Verfahren, welche die Kuhmilch so zu verändern bezwecken, dass sie der Muttermilch ähnlicher und damit für die Ernährung der Säuglinge geeigneter wird, ist in jüngster Zeit die Methode von Backhaus getreten. Von dem Gedanken ausgehend, dass die qualitativen Unterschiede der einzelnen Bestandtheile in der Frauenmilch und Kuhmilch bezüglich Fett und Milchzucker nicht sehr bedeutend seien, dass dies wohl aber der Fall sei bezüglich der Eiweissstoffe und Salze, trat Backhaus zunächst im Jahre 1895 mit dem Vorschlage hervor, aus frischer Molke durch Zusatz von Labferment eine eiweissreiche Molke zu gewinnen, dieselbe im Vacuum unter vermindertem Drucke auf $^4/_5$ zu concentriren und eine entsprechende Menge Rahm hinzuzuführen.[1]) Backhaus nahm an, dass gemäss der Untersuchung von König und Pfeiffer sich das Verhältniss von Casein zu Albumin in der Frauenmilch wie 1,02 zu 1,26 verhalte. Es wird demnach, wenn man, wie es neuere Untersuchungen annehmen liessen, den Gesammt-Eiweissgehalt der Frauenmilch auf durchschnittlich 1,75 schätzt, in derselben etwa 0,79% Casein und 0,96% Albumin sein. In Anbetracht der hinreichend nachgewiesenen bedeutenden Unterschiede zwischen Kuhcasein und Frauencasein dürfe man aber einen derartig hohen Gehalt von 0,79% Kuhcasein in einer rationellen Säuglingsnahrung nicht geben; anderseits scheine es nicht ganz richtig, auf das Kuhcasein ganz zu verzichten, weil älteren Kindern doch

1) Vergl. Berliner klin. Wochenschr. 1895. Nr. 26.

Kuhmilch als rationellste Nahrung gereicht werden solle und man daher den Säuglingsmagen von Anfang an durch Darreichung kleiner Caseinmengen an die Verarbeitung dieses Stoffes gewöhnen müsse. Es erscheine daher das Richtige, nur etwa 0,5% Kuhcasein und den Rest des Eiweisses, nämlich 1,25%, als Albumin oder albuminartige oder peptonartige Eiweissstoffe in der aus Kuhmilch herzustellenden Säuglingsnahrung anzustreben.

War es auch möglich, mit dem vorstehend angegebenen Verfahren den gewünschten Gehalt an Eiweissstoffen in der Säuglingsmilch zu erzielen, zugleich den Milchzuckerzusatz zu vermeiden und auch den Salzgehalt der Kuhmilch in günstiger Weise zu verändern, so zeigte dieses Verfahren doch den Nachtheil, dass durch Condensation der Salzgehalt quantitativ gegenüber der Kuhmilch nicht verringert wurde. Um in der nicht condensirten Molke einen Eiweissgehalt von 1% zu erzielen, wäre es, meinte Backhaus, ferner nöthig, eine längere Gerinnungszeit zu beobachten, weil dadurch das Labferment mehr Casein löse als bei kürzerer Einwirkungszeit. Hierdurch entstehe aber der Nachtheil, dass eine längere Zeit die Milch unter Bruttemperatur gehalten werden müsste und Schädigungen durch die starke Bacterienvermehrung entständen. Als ein weiteres Mittel, den Eiweissgehalt der Molke zu erhöhen, erprobte Backhaus Bewegung der Milch zur Zeit des Gerinnens, indess wurden dabei Caseinflocken aufgewirbelt, die fein zertheilt in das Serum gelangten, und sich dann bei ruhigem Stehen des fertigen Präparates am Boden niedersetzten und dadurch das Aussehen der Milch beeinträchtigten. Dann war das Verfahren durch die nothwendige Condensation auch etwas umständlich und deshalb nur für ganz grosse Betriebe geeignet.

Um diese Nachtheile zu verhüten, gab Backhaus im Jahre 1896 folgende Veränderung des ganzen Verfahrens an.[1]) Wie früher wurde auch bei dem neuen Verfahren Labferment hinzugesetzt, weil dadurch auf einfache Weise das schwerer verdauliche Kuhcasein entfernt werden konnte; ausserdem konnten durch den günstigen Einfluss des Labfermentes die Salze der Milch von 0,7—0,8% auf ungefähr 0,5—0,6% reducirt, und auch die Zusammensetzung derselben in günstigem Sinne verändert werden, indem durch das Ausfallen des Caseins ein beträchtlicher Theil phosphorsauren Kalkes entfernt wurde. Dadurch wurde die Asche der Molke in ihrer Zusammensetzung derjenigen der Frauenmilch näher gebracht. Allerdings bestand bei diesem Verfahren der

1) Journal für Landwirthschaft. 1896.

Nachtheil, dass für gewöhnlich nur 0,6—0,8% lösliches Eiweiss in dem Serum erreicht werden konnte. Um nun den Gehalt an Eiweiss zu vergrössern, versuchte Backhaus, mit dem das Casein fällenden Labferment ein caseinlösendes Ferment der Milch zuzusetzen. Hierbei waren solche Fermente ausgeschlossen, die nur bei saurer Reaction wirkten, wie z. B. das Pepsin, weil dadurch eine Gerinnung der Milch herbeigeführt worden wäre. Von den in alkalischer Flüssigkeit wirkenden Fermenten prüfte Backhaus die Verwendbarkeit des Papayotins und Trypsins. Von dem Papayotin wurde wegen seines hohen Preises und seiner verhältnissmässig geringen fermentativen Kraft abgesehen, dagegen wurde die proteolytische Kraft des Trypsins als sehr befriedigend gefunden. Die Möglichkeit seiner Combination mit Lab unterlag jedoch Zweifeln, weil es gemäss vorliegenden Untersuchungen, besonders von Kühne und Hammarsten, am Besten bei einem Gehalte von 3—4‰ Na_2CO_3 wirkt, die Labwirkung in derartig alkalischer Flüssigkeit jedoch suspendirt wird. Weitere Versuche ergaben nun, dass bei einem Gehalt von 1‰ und weniger Na_2CO_3 die Labwirkung wohl etwas verzögert wird, aber doch noch sehr gut von statten geht. Vom Trypsin konnte Backhaus andrerseits nachweisen, dass bei nur 0,5‰ Na_2CO_3-Gehalt die Wirksamkeit eine vollständig genügende sei. Selbst ohne jeglichen Alkalizusatz wirkte das Trypsin in der Milch gut, doch war nur ein kleiner Theil von ausserordentlich fördernder Wirkung. Im Durchschnitt von fünf Versuchen zeigte sich ein Gehalt von löslichem Eiweiss in der Molke:

bei Lab ohne Trypsin	0,77%
bei Trypsin und Lab ohne Alkali	1,17%
bei Trypsin und Lab und 0,5% Na_2CO_3	1,38%.

Nachdem Backhaus so die Möglichkeit einer günstigen gleichzeitigen Behandlung der Milch mit Trypsin und Lab erwiesen, wurde fernerhin durch Versuche festgestellt, dass die Eiweisslösung proportional der zugesetzten Trypsinwirkung verläuft. Nachdem sodann noch der Einfluss der Einwirkungszeit des Trypsins erprobt worden war, kam Backhaus zu dem Resultate, dass dieselbe am Besten 30 Minuten betrage, da hierbei der gewünschte Gehalt von 1,25% Eiweiss mit relativ kleinen Trypsinmengen erreicht werden könne und andererseits die Bacterienwirkung so gering sei, dass hierdurch keine Schädigung entstehen könne. Sodann betont Backhaus, dass bei dieser Einwirkungszeit des Trypsins die Spaltungsproducte des Eiweisses, die bei längerer Peptonisirung auftreten (Leucin, Tyrosin, Hypoxanthin, Asparaginsäure, Hydrozimmtsäure), noch nicht entstanden seien und nur die nahrhaften und leichtverdaulichen Hemipeptone und Anti-

peptone gebildet würden. Da ferner die Gerinnungszeit bei Einwirkung des Labfermentes umgekehrt proportional der angewandten Labmenge sei, wäre es leicht möglich, jene als günstig gefundene Einwirkungszeit von 30 Minuten stets zu erreichen. Backhaus stellte sodann auch fest, dass das Trypsin nicht mehr einwirken könne, wenn das Casein durch das Lab zur Gerinnung gebracht sei, wodurch der zur Schädigung führenden übermässigen Peptonisirung vorgebeugt werde. Fernerhin stellte Backhaus fest, dass an Stelle des kohlensauren Natron auch das kohlensaure Kali als für die Trypsinwirkung förderlich und sogleich mit der Labwirkung vereinbar zugesetzt werden könne.

Auf die Verwendung eines Zusatzes von Alkali ganz zu verzichten, schien, obschon die Trypsinwirkung auch ohne Alkalizusatz eintrat, nicht rationell. Ohne einen solchen Zusatz müsste eine stärkere Trypsinmenge angewandt werden, wodurch sich die Kosten des Verfahrens erhöhen würden; sodann sei es aber auch durch den Zusatz von Kalisalzen möglich, der Säuglingsnahrung die schwach alkalische Reaction der Frauenmilch zu geben und zudem den höheren Kaligehalt der Frauenmilch im Vergleich zu den übrigen Aschebestandtheilen zu imitiren. Vor Allem aber erschien der Alkalizusatz wichtig, um ein Ausfallen des Albumins bei der nachfolgenden Sterilisation zu verhüten. Verschiedene Versuche zeigten, dass in dem mit Alkalizusatz hergestellten Präparat kein Bodensatz durch Albuminausscheidung bei dem Sterilisiren erfolgte, während dies bei nicht alkalisirter Molke leicht vorkam. Nachtheilige Zersetzung der Milchstoffe durch diesen geringen Alkalizusatz sei nicht constatirt worden. Da einmal durch das Lab dem Alkalizusatz eine Grenze gezogen werde, sodann die Caramelisirung des Milchzuckers durch stärkeres Sterilisiren bei Alkalizusatz beträchtlich intensiver erfolge, empfehle es sich den Zusatz nicht über 0,5‰ Na_2CO_3 oder äquivalenter Mengen eines anderen Alkalis auszudehnen. Wenn aber die Milch für weiteren Transport oder für längere Aufbewahrung hergestellt würde und eine stärkere Bräunung verhütet werden sollte, würde man den Zusatz bis auf 0,2‰ verringern. Es wurde sodann noch von Backhaus constatirt, dass durch den Trypsin- und Alkalizusatz gegenüber der Labwirkung der Salzgehalt des Serums nicht erhöht wurde, dass vielmehr die zugesetzten Alkalisalze gebunden würden und nicht den Aschegehalt des Serums erhöhten. Nachdem Backhaus eine günstige Wirkung von Trypsin mit Combinirung von Lab zum Zwecke, die Kuhmilch der Frauenmilch ähnlicher zu gestalten, festgestellt hatte, warf er die Frage auf, ob sich eine derartige Bereitungsweise auch für die Praxis

eigne. Er gelangte zu dem Resultate, dass man bei Verwendung nicht hygroskopischer Salze das in Pulverform hergestellte Trypsin und Lab mit dem Alkali in irgend einer Centrale in dem nöthigen Verhältniss mischen und an die Producenten verabfolgen könne. Das fertige Pulver sei dann nur nach dem angegebenen Maasse oder Gewicht der Milch zuzusetzen. Die Darstellung der Säuglingsnahrung in der milchwirthschaftlichen Praxis gestalte sich dann einfach so, dass durch Centrifugiren die Vollmilch in Rahm und Magermilch zerlegt werde, wobei zu gleicher Zeit etwaige Verunreinigungen aus der Milch entfernt würden. Zur Magermilch würde dann die nöthige Menge des Fermentgemisches nach Maass oder Gewicht bei 40° C. hinzugesetzt. Die Wirkung dieses Zusatzes sei so, dass das Alkali dem Trypsin eine günstige Wirkung vorbereite, das Trypsin sofort mit der Lösung und Peptonisirung des Caseins beginne, so dass in 30 Minuten 1,25% lösliches Eiweiss vorhanden sei; alsdann aber das nicht gelöste Casein durch das Lab zum Gerinnen gebracht werde. Dann werde durch das Erhitzen auf 80° die Enzymwirkung vernichtet, das ausgeschiedene Casein durch Absieben oder Centrifugiren entfernt, sodann durch Rahmzusatz von entsprechender Concentration 3,5% Fett nebst ½% Casein hinzugefügt und durch 1% Milchzuckerzusatz der Milchzuckergehalt der Frauenmilch gegeben. Dann erfolge das Füllen in Portionsflaschen und Sterilisiren. Damit bei Verarbeitung verschieden zusammengesetzter Milch stets ein gleicher Gehalt in den Präparaten erzielt werde, erschien es Backhaus nöthig, sich nach dem Fettgehalt zu richten und diesen zu reguliren, da der Caseingehalt mit dem Fettgehalt der Milch steige und falle.

Es konnten hierzu zwei Methoden gewählt werden, entweder konnte jedes Mal ein Rahm von gleicher Concentration d. h. bei fettreicherer Milch mehr, bei fettärmerer Milch weniger Rahm genommen werden, oder es wurde stets dasselbe Verhältniss von Rahm zu Magermilch eingehalten und der Rahmzusatz verändert, also bei fettreicherer Milch relativ mehr Rahm und weniger Molke, bei ärmerer Milch im umgekehrten Verhältniss beide gemischt. Backhaus wählte das letzte Verfahren, weil dadurch gleichbleibendere Gehalte erzielt würden und Tabellen ausgearbeitet werden könnten, in denen für verschiedene Fettgehalte der Vollmilch das Mischungsverhältniss von Rahm und Molke angegeben wäre. Dieses Verfahren der Veränderung der Kuhmilch durch Trypsin und Labbehandlung habe vor der als Ausgangspunkt dienenden Mischung von Rahm und Molke den Vorzug, dass ein höherer Gehalt an löslichem Protein erzielt werde, ferner falle die

Wasserverdünnung hier weg, wodurch der Milchzuckerzusatz erheblich vermindert und das Verfahren verbilligt werde. Der augenfällige Abschluss der nothwendigen Peptonisation durch das Gerinnen sei sodann ein Vorzug. Um die leichte Verdaulichkeit seines Milchpräparates festzustellen, machte Backhaus noch einige Versuche. Zunächst stellte er in der Trypsinmolke durch die Biuretreaction die Gegenwart von Pepton fest, während in frischer Milch bekanntlich keine Peptone vorkommen. Dann machte er einige Versuche mit künstlicher Verdauung nach Stutzer (100—200 ccm künstlicher Magensaft, 100 ccm Milch und 52 ccm 10% HCl mit $^3/_4$ Stunden Einwirkungszeit).

Hierbei zeigte sich im Durchschnitt von 7 Versuchen die Verdaulichkeit des Eiweisses:

in gewöhnlicher Vollmilch		75,17%
in Fettmilch	mit gleichem	87,22%
in Trypsinmilch	Eiweissgehalt	91,5%.

Die Unterschiede werden noch stärker, wenn geringere Mengen Magensaft zur Verwendung kommen. Bei Anwendung von 100 ccm Magensaft zeigte sich z. B. die Verdaulichkeit von gewöhnlicher Kuhmilch 66,0%, von Trypsinmilch 88,4%. Trypsinmolke zeigte bei einem Versuch 96,1% Verdaulichkeit.

Ausser dieser eben beschriebenen Trypsinmilch, welche als Sorte I bezeichnet wird, werden noch zwei andere Milchsorten als sogenannte Backhausmilch in den Handel gebracht. Backhaus sagt hierüber:[1]) „Die Ansprüche der Säuglinge müssen nach Alter, Individualität und Gesundheitszustand derselben ganz verschieden sein. Es liegen doch viele Beobachtungen vor, dass von einzelnen Kindern selbst normale Muttermilch nicht, wohl aber andere Nahrungsmittel vertragen werden. Selbst wenn es gelänge, ein der Frauenmilch ganz analoges Präparat aus Kuhmilch herzustellen, wird dieses Präparat allein aus dem genannten Grunde nicht genügen.“ Die oben beschriebene Sorte I bestimmt Backhaus für Kinder im ersten Halbjahr oder für magenschwache ältere Kinder oder nach dem Abgewöhnen. Sorte II ist bestimmt für Kinder im zweiten Halbjahr und für Magenleidende. In ihrer chemischen Zusammensetzung kommt sie so ziemlich den in Handel gebrachten Fettmilcharten gleich. Sorte III, bestimmt für Kinder nach dem ersten Lebensjahr, ist unveränderte, unter besonderen Cautelen mit grosser Sorgfalt gewonnene Vollmilch.

Während über die Wirkung der früheren ohne Trypsin-

1) Zur Reform der Kindermilchbereitung. Göttingen 1896, bei Louis Hofer.

beimischung von Backhaus hergestellten Milch eine Anzahl Veröffentlichungen vorliegen, wie die von Häckermann[1]), Vierordt[2]), Runge[3]), Biedert[4]), Thiemich[5]), liegt bisher eine ausführliche Mittheilung über die mit der neuen Backhaus'schen Trypsinmilch erzielten Erfolge nicht vor.

Bei dieser Sachlage schien es angezeigt, die Bedeutung dieser neuen Trypsinmilch für die Ernährung der Säuglinge einer genaueren Prüfung zu unterziehen. Zu diesem Behufe stellte die chemische Fabrik „Rhenania" zu Aachen, welche den Vertrieb der Backhausmilch übernommen hat, meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Ungar die erforderliche Milch zur Verfügung. Auf Aufforderung Professor Ungar's übernahm ich die Ueberwachung und Beobachtung der mit dieser Milch genährten Säuglinge. Die meisten der betreffenden Kinder wurden zu Hause verpflegt, eine Anzahl konnte in der geburtshilflichen Klinik beobachtet werden. Unsere Versuche sind, wenn nicht besonders erwähnt, ausschliesslich mit Sorte I gemacht. In Fall I und II handelt es sich um zwei gesunde Kinder, welche die Backhausmilch bereits in den ersten Tagen nach der Geburt bekamen.

Fall I. Kind R., geboren am 21. I. 1898.

Das bei der Geburt kräftige und gesunde Kind war in den ersten vier Tagen ausschliesslich mit Zuckerwasser, etwas Fenchelthee und dünnem durchgeseihten Haferschleim ernährt worden. Vom 25. I. an erhielt es die Backhausmilch täglich 8 Fläschchen à 125 g. Alle 2½ Stunden wird eine Flasche gereicht. Das Kind konnte erst drei Tage später, am 28. I. zum Wiegen gebracht werden. Das Gewicht betrug an diesem Tage 3500 g.

9. II. Das Kind befindet sich wohl. Der Stuhl ist von orangegelber Färbung, weicher Consistenz und gleicht völlig dem Muttermilchstuhl. Die Reaction ist schwach sauer. Die Mutter ist an Mastitis erkrankt und lässt dem Kinde nicht die wünschenswerthe Pflege angedeihen, in Folge dessen zeigt dasselbe einen ausgebreiteten Intertrigo, trotzdem ist sein Gewicht auf 3750 g hinaufgegangen.

10. II. Die Mutter wird ihrer Mastitis halber mit dem Kinde in die chirurgische Klinik aufgenommen. Letzteres, das seither weder ausgeschüttet, noch gebrochen hatte, brach an diesem Tage zweimal. Seit diesem Tage wird auch die Zahl der Stühle und die Reaction derselben täglich von mir controlirt. Zwei normale Stühle von saurer Reaction.

11. II. Zwei normale Stühle von saurer Reaction.

12. II. Seit heute trinkt das Kind zum ersten Male alle acht Fläschchen à 125 g vollständig aus. Bisher war in den meisten Fläschchen ein kleiner Rest (20—25 g) zurückgeblieben. Zwei normale Stühle von saurer Reaction. Gewicht 3820 g.

13. II. Drei normale Stühle von saurer Reaction.

1) S. Berliner klin. Wochenschr. 1895. Nr. 26 und 27.
2) S. Nothnagel's Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. 7. Bd. I. Theil. Wien 1896.
3) S. Runge: Lehrbuch der Geburtshilfe. Berlin 1896.
4) S. Deutsche med. Wochenschrift. 1896. S. 295.
5) S. Jahrbuch für Kinderheilkunde. Neue Folge. Bd. XLIV. Heft 1.

14. II. Ein normaler Stuhl von saurer Reaction. Gewicht 3870 g.
15. II. Zwei normale Stühle von saurer Reaction.
16. II. Drei normale Stühle von saurer Reaction. Gewicht 3930 g.
17. II. Zwei normale saure Stühle.
18. II. Drei normale saure Stühle. An diesem Tage brach das Kind zweimal. Gewicht 4020 g.
19. II. Zwei normale saure Stühle, einmaliges Erbrechen.
20. II. Drei normale saure Stühle. Gewicht 4060 g.
21. II. Zwei normale saure Stühle und zweimaliges Erbrechen.
22. II. Ein normaler saurer Stuhl. Gewicht 4100 g. An diesem Tage mussten wir die Untersuchungen abbrechen, da die Mutter unsere Vorschriften nicht beobachtete, sogar in letzter Zeit, wie wir durch Mitkranke in der chirurgischen Klinik erfuhren, dem Kinde Cognac in die Milch geschüttet hatte, damit es weniger schreien und besser schlafen sollte.

Ziehen wir nun aus der kurzen Beobachtungszeit von vier Wochen das Facit, so können wir feststellen, dass das Kind gut gedieh. Der Stuhl war, was Zahl, Farbe und Reaction betrifft, stets normal. Uebelriechende Stühle, wie man sie sonst bei Ernährung mit Kuhmilch findet, haben wir bei diesem Kinde nicht bemerkt.

Dass das Kind in der letzten Zeit der Beobachtung einige Male erbrach, hängt höchstwahrscheinlich nur mit dem Umstande zusammen, dass die Mutter dem Kinde Cognac in die Milch schüttete.

Am 28. I. wog das Kind 3500 g, am 22. II. 4100 g, zeigte also eine durchschnittliche Gewichtszunahme von 24 g pro Tag. Wenn wir noch einmal die recht mangelhafte Pflege, die die Mutter dem Kinde angedeihen liess, berücksichtigen, so darf diese Zunahme von 24 g pro Tag wohl als ein befriedigendes Resultat angesehen werden.

Fall II. Kind K., geboren am 21. I. 1898.

Wird vom 26. I. bis 7. V. ausschliesslich mit Backhausmilch ernährt. Täglich werden acht Fläschchen à 125 g verabreicht und alle 2½ Stunden soll das Kind trinken.

Das gut entwickelte, gesund aussehende Kind ist in den ersten Tagen nach der Geburt mit verdünnter Kuhmilch genährt worden.

26. I. Beginn der Ernährung mit Backhausmilch. Am dritten Tage nach der Geburt bekam das Kind einen aussergewöhnlich starken Ikterus, sodass es noch nach drei Wochen die ikterische Verfärbung zeigte. Am 28. I. kann das Kind zum ersten Male zum Wiegen gebracht werden. Gewicht 2900 g.
29. I. Gewicht 2970 g.
1. II. Gewicht 3015 g.

Die Fäces, die bis dahin mehr grünlich gefärbt waren, zeigen heute zum ersten Male eine normale, d. h. schöne gelbe Farbe und eine weiche gleichmässige Consistenz. Geruch nicht deutlich ausgeprägt, jedenfalls nicht unangenehm. Die Reaction ist sauer. So bleiben die Fäces, wie ich mich bei meinen Besuchen des öfteren überzeugen konnte, auch in der nächsten Zeit. Ihre Zahl schwankt zwischen zwei und drei pro Tag.
3. II. Gewicht 3170 g.
8. II. Gewicht 3250 g.
Bis jetzt trinkt das Kind täglich etwa ¾ l.
10. II. Gewicht 3380 g.
12. II. Gewicht 3450 g.
15. II. Gewicht 3550 g.

Der Stuhl soll heute und gestern etwas grünlich gewesen sein. Nähere Erkundigungen ergaben, dass die Mutter in letzter Zeit dem Säugling, so oft er schrie, die Flasche reichte, trotzdem seit der vorhergehenden Mahlzeit noch keine zwei Stunden vergangen waren.

19. II. Gewicht 3700 g. Das Kind trinkt seit einigen Tagen alle acht Flaschen bis auf einen ganz kleinen Rest.

26. II. Gewicht 3780 g.

Um diese Zeit holte die Mutter aus Bequemlichkeit die Milch mehrmals nicht ab und gab dem Kinde Kuhmilch mit Haferschleim. Dieser Wechsel in der Ernährung und die weniger sorgfältige Pflege in dieser Woche — es war Carneval — erklärt wohl hinreichend die geringe Zunahme von 80 g in sieben Tagen, während das Kind doch vorher bedeutend mehr pro Tag zugenommen hatte.

7. III. Gewicht 4060 g.
14. III. Gewicht 4400 g.
22. III. Gewicht 4560 g.
30. III. Gewicht 4680 g.

Von diesem Tage an bekommt das Kind täglich drei grosse Flaschen à 200 g und fünf kleine à 125 g.

6. IV. Gewicht 4900 g.

Seit dem 13. IV. Soor. Therapie: Auswaschen des Mundes mit Natr. biborac. 8,0/200,0. Das Kind soll viel schreien, auch während der Nacht.

21. IV. Gewicht 5100 g. An diesem Tage wurde bei dem Kinde in der chirurgischen Poliklinik eine Phimosenoperation gemacht. Die Zunahme in den letzten 15 Tagen beträgt nur 200 g, also pro die 13,3 g. Die Erklärung dafür dürfte wohl in dem Soor und der Phimosenoperation zu suchen sein.

28. IV. Gewicht 5230 g.

4. V. Gewicht 5385 g.

Am 7. V., an welchem Tage die Ernährung mit Backhausmilch aufhörte, wog das Kind 5470 g.

Ziehen wir aus diesem Falle II einen Schluss, so finden wir, dass das bei der Geburt gesunde Kind die Milch gut vertrug und gut dabei gedieh. Jede Unregelmässigkeit im Stuhle und in der Gewichtszunahme konnten wir aus besonderen Umständen leicht erklären. Da das Kind am 28. I. 2900 g, am 7 V. 5470 g wog, also in 99 Tagen eine Gewichtszunahme von 2570 g hatte, so beträgt die tägliche Zunahme im Mittel etwa 26 g (genau 25,95 g).

Der nächste Fall wurde in der Universitäts-Frauenklinik beobachtet.

Fall III. Kind R., geboren am 20. VI. 1898.

Wiegt bei der Geburt 2600 g. Vom 12. VII. bis 16. VIII. wird es ausschliesslich mit Backhausmilch genährt. Täglich um dieselbe Zeit wurde das Kind gewogen, die Zahl der Stühle wurde controlirt und ferner genau bestimmt, wieviel Gramm Milch das Kind täglich zu sich nahm. Der Kürze halber lassen wir die uns vorliegende genaue Beobachtung nur zum Theil folgen.

12. VII. Gewicht 2450 g. Einen Stuhl. Sieben Mahlzeiten à 80 g.
16. VII. Gewicht 2530 g. Zwei Stühle. Sieben Mahlzeiten à 90 g.
20. VII. Gewicht 2670 g. Einen Stuhl. Sieben Mahlzeiten à 100 g.
24. VII. Gewicht 2870 g. Drei Stühle. Sieben Mahlzeiten à 100 g.
28 VII. Gewicht 2970 g. Zwei Stühle. Sieben Mahlzeiten à 100 g.

Am 29. und 30. VII. konnte Backhausmilch nicht beschafft werden, es wurde deshalb an diesen beiden Tagen je 700 g verdünnte Kuhmilch gereicht. Wir bemerken in Folge dessen in den nächsten Tagen eine geringe Abnahme, auch soll das Kind einige Male gebrochen haben, gröbere Veränderungen in der Beschaffenheit der Stühle sind nicht beobachtet worden.

1. VIII. Gewicht 2950 g. Drei Stühle. Sieben Mahlzeiten à 110 g.

5. VIII. Gewicht 2940 g. Einen Stuhl. Acht Mahlzeiten à 110 g.
9. VIII. Gewicht 3080 g. Menge der Nahrungsaufnahme 790 g.
16. VIII. Gewicht 3300 g. Zwei Stühle. Menge der Nahrungsaufnahme 775 g.

Während der ganzen Zeit der Beobachtung war der Stuhl von schöner gelber Farbe und weicher gleichmässiger Consistenz und glich vollständig dem Muttermilchstuhl. Die tägliche Zunahme beträgt im Mittel 24,28 g.

In den beiden nächsten Fällen handelt es sich um Säuglinge, die bereits zwei Monate alt waren, als die Ernährung mit Backhausmilch einsetzte, ausserdem zeigte Fall V zu Beginn der neuen Ernährung eine leichte Verdauungsstörung.

Fall IV. Kind A., geboren am 29. XII. 1897.

Bisher soll das Kind gesund gewesen sein und zeigte dasselbe auch keine krankhaften Erscheinungen. Es bekam bis dahin die Brust abwechselnd mit verdünnter Kuhmilch. Wegen Erkrankung der Mutter musste dieselbe das Stillen aufgeben und wurde daher von jetzt ab (24. II.) bis zum 7. V. 1898 das Kind ausschliesslich mit Backhausmilch genährt. Zunächst bekam es täglich acht Flaschen. Alle 2½ Stunden soll eine Flasche gereicht werden.

24. II. Gewicht 3350 g.
1. III. Gewicht 3460 g.

Das Kind trinkt alle acht Flaschen vollständig leer, bekommt also täglich 1 l der Backhaus-Milch.

5. III. Gewicht 3650 g. Die Stühle zeigten, so oft wir prüften, die normale Beschaffenheit.
11. III. Gewicht 3770 g.
17. III. Gewicht 3810 g. In der letzten Zeit soll das Kind zuweilen etwas ausgeschüttet haben, wirkliches Erbrechen schien jedoch nicht vorzuliegen.
23. III. Gewicht 3940 g.
29. III. Gewicht 4030 g.
4. IV. Gewicht 4050 g.
9. IV. Gewicht 4110 g.

In der Zeit vom 23. III. bis 9. IV. hatte das Kind also nicht mehr genügend zugenommen. Da keine nachweisbare Störung der Verdauung oder eine anderweitige Störung des Befindens vorlag, musste angenommen werden, dass bei dem bereits drei Monate alten Kinde die Menge nicht mehr genügte, es wurden deshalb von jetzt ab täglich drei grosse Flaschen à 200 g und fünf kleine à 125 g (Sorte I) gereicht. Von jetzt ab tritt wieder eine regelmässige Gewichtszunahme ein.

18. IV. Gewicht 4290 g.
23. IV. Gewicht 4400 g.
28. IV. Gewicht 4510 g.
4. V. Gewicht 4720 g.
7. V. Gewicht 4850 g.

Die tägliche Zunahme beträgt 20,83 g.

Fall V. Kind J., geboren am 28. XII. 1897.

Am 24. II. 1898 kommt die Mutter mit dem Kinde zum Kinderambulatorium, weil bei demselben beim Stuhlgang der Mastdarm vorkäme. Auf Befragen wurde weiter angegeben, dass das Kind früher meistens harten Stuhl gehabt habe und bei der Defäcation stark habe pressen müssen. In den letzten Tagen seien jedoch sehr häufige grünlich gefärbte und ziemlich übelriechende Entleerungen eingetreten. Als Nahrung habe es in der letzten Zeit sogenannte Büchsenmilch (condensirte Milch) bekommen.

24. II. Gewicht 3620 g. Seit heute (24. II.) Beginn der Ernährung mit Backhausmilch, täglich acht Flaschen à 125 g, zunächst wegen der leichten Verdauungsstörung nur alle 3 Stunden, später alle 2 Stunden eine Flasche.

1. III. Gewicht 3710 g. Alle acht Flaschen werden bis auf einen ganz kleinen Rest ausgetrunken.

10. III. Gewicht 3940 g. Das Kind scheint die Milch sehr gut zu vertragen, die Entleerungen haben wieder die normale Beschaffenheit angenommen; die Zahl ist auf zwei bis drei pro Tag zurückgegangen. Der Mastdarmvorfall stellt sich nicht mehr ein.

15. III. Gewicht 4030 g.

21. III. Gewicht 4185 g.

28. III. Gewicht 4400 g.

7. IV. Gewicht 4650 g.

Vom 5. IV. bekam das Kind täglich drei grosse Flaschen à 200 g und fünf kleine à 125 g.

14. IV. Gewicht 4850 g.

21. IV. Gewicht 4880 g.

26. IV. Gewicht 4900 g.

Die beiden letzten geringen Zunahmen haben vielleicht ihren Grund darin, dass mehrmals in dieser Zeit bei der Zustellung der Milch durch die Post Unregelmässigkeiten vorkamen, so dass die Backhausmilch oft für viele Stunden fehlte. Nach der Angabe der Mutter soll das Kind dann jede andere Nahrung verweigert haben.

3. V. Gewicht 5240 g.

Am 7. V., an welchem Tage die Ernährung mit Backhausmilch aufhörte, ist das Kind völlig gesund und kräftig; das Gewicht beträgt 5400 g. Die tägliche Zunahme betrug im Mittel 24,72 g.

Der nächste Fall wurde in der Universitäts-Frauenklinik beobachtet.

Fall VI. Kind S., geboren am 1. VI. 1898.

Wird bis Ende Juni mit Muttermilch ernährt, von da bis 12. VII. bekommt es gewöhnliche Kuhmilch mit Wasser (1 : 1). Vom 12. VII. bis 7. VIII. wird es mit Backhausmilch genährt. Leider musste vom 26. VII. an täglich gewöhnliche Kuhmilch dazwischen gegeben werden, so dass dieser Fall von da ab eigentlich kein Beitrag zur Ernährung der Säuglinge mit Backhausmilch mehr ist. Auch über dieses Kind wurden tägliche genaue Beobachtungen gemacht, die wir aber nur zum Theil hier wollen folgen lassen.

12. VII. Gewicht 3460 g. Zwei Stühle. Sechs Mahlzeiten à 125 g.

16. VII. Gewicht 3640 g. Ein Stuhl. Sechs Mahlzeiten à 125 g.

20. VII. Gewicht 3740 g. Zwei Stühle. Acht Mahlzeiten à 125 g.

23. VII. Gewicht 3760 g. Zwei Stühle. Sechs Mahlzeiten à 125 g.

25. VII. Gewicht 3800 g. Zwei Stühle. Sieben Mahlzeiten à 125 g.

Von jetzt ab musste gewöhnliche Kuhmilch zusammen mit Backhausmilch gereicht werden. Bisher, wo das Kind nur letztere allein bekam, hatte es in 13 Tagen 340 g zugenommen, also eine tägliche Zunahme von 26,15 g erreicht.

27. VII. Gewicht 3800 g. Zwei Stühle. 555 g Backhausmilch; 250 g gewöhnliche Kuhmilch.

31. VII. Gewicht 3790 g. Zwei Stühle. 750 g Backhausmilch; 125 g Kuhmilch.

3. VIII. Gewicht 3920 g. Zwei Stühle. 750 g Backhausmilch; 250 g Kuhmilch.

6. VIII. Gewicht 3980 g. Zwei Stühle. 750 g Backhausmilch; 250 g Kuhmilch.

Am 7. VIII., an welchem Tage die Beobachtungen aufhören mussten, betrug das Gewicht 3950 g. Wir sehen also, dass von dem Tage an, wo die Ernährung nicht mehr ausschliesslich mit Backhausmilch erfolgt, die Zunahme eine weniger befriedigende ist, nur 11,66 pro Tag, ohne dass sich aber bei diesem Kinde anderweitige Störungen gezeigt hätten.

Ziehen wir nun aus diesen sechs Fällen, in denen es sich um gesunde lebenskräftige Kinder oder doch wie in Fall V um ein Kind mit weniger bedeutenden krankhaften Störungen des Verdauungstractus handelte, einen Schluss, so können wir feststellen, dass die Backhausmilch in jedem Falle gut bekam, auch wurde sie gern genommen. Erbrechen und stärkeres Ausschütten fehlten vollständig, oder waren durch zufällige Umstände bedingt. Der Stuhl glich in jeder Beziehung dem der Brustkinder. Auch die Regelmässigkeit von durchschnittlich zwei Stühlen pro Tag konnte bei allen Kindern constatirt werden. Die kleine Verdauungsstörung, welche vor Beginn der Ernährung mit Backhausmilch in Fall V bestand, wurde rasch durch dieselbe beseitigt. Die Gewichtszunahme muss, wenn wir von geringen Störungen, für die stets eine genügende Erklärung vorliegt, absehen, ebenfalls als eine recht günstige bezeichnet werden.

Die folgenden vier Fälle zeigen uns, dass selbst früh geborene und lebensschwache Kinder die unverdünnte Backhausmilch gut vertrugen und bei derselben den Verhältnissen entsprechend vortrefflich gediehen. Zunächst folgen zwei Kinder (Zwillinge) einer Familie.

Fall VII. Paul P., geboren am 23. I. 1898.

Drei Wochen ante terminum. In den ersten Tagen hat das Kind nur Zuckerwasser und etwas Fenchelthee bekommen. Vom 26. I. bis 21. V., also ca. vier Monate, wird das Kind ausschliesslich mit Backhausmilch ernährt. Sorte I täglich acht Flaschen à 125 g, alle 2½ Stunden eine Flasche. Am 1. II. wird das Kind zum ersten Male ausgetragen und gewogen, es zeigt das äusserst geringe Gewicht von 1550 g. Der Stuhl ist orangegelb und von salbenartiger Consistenz. Da die besser situirten Eltern eine Kinderwaage beschafften, konnte vom 1. II. an das Gewicht täglich festgestellt werden. (Siehe Curve Seite 18.) Während der ganzen Zeit unserer Beobachtung zeigte der Stuhl fast ausnahmslos die bekannte normale Beschaffenheit. Täglich erfolgten durchschnittlich zwei Entleerungen (siehe Curve). Erbrochen und ausgeschüttet wurde fast nie; kurzum das Befinden des Kindes war andauernd ein durchaus zufriedenstellendes; dem entspricht auch die Gewichtszunahme in den einzelnen Wochen.

1. II. Gewicht 1550 g.
8. II. Gewicht 1715 g. Wöchentliche Zunahme 165 g.
15. II. Gewicht 1857 g. Wöchentliche Zunahme 142 g.
22. II. Gewicht 2095 g. Wöchentliche Zunahme 238 g.
28. II. Gewicht 2350 g. Wöchentliche Zunahme 255 g.

Das Kind, welches zu Anfang des Monats nur ca. 500 g pro die getrunken hatte, trinkt jetzt circa. 750 g pro Tag.

Die Gesammtzunahme im Monat Februar beträgt 800 g, also pro Tag ca. 30 g, genau 29,62 g.

1. III. Gewicht 2370 g.
8. III. Gewicht 2565 g. Wöchentliche Zunahme 195 g.
15. III. Gewicht 2835 g. Wöchentliche Zunahme 270 g.
22. III. Gewicht 2995 g. Wöchentliche Zunahme 160 g.
29. III. Gewicht 3195 g. Wöchentliche Zunahme 200 g.
31. III. Gewicht 3110 g.

Die Gesammtzunahme im Monat März beträgt 740 g, also pro Tag 24,66 g.

1. IV. Gewicht 3080 g.
8. IV. Gewicht 3275 g. Wöchentliche Zunahme 195 g.
15. IV. Gewicht 3475 g. Wöchentliche Zunahme 200 g.
22. IV. Gewicht 3690 g. Wöchentliche Zunahme 215 g.
29. IV. Gewicht 3875 g. Wöchentliche Zunahme 185 g.
30. IV. Gewicht 3885 g.

Das Kind trinkt seit Anfang April alle acht Flaschen fast vollständig aus, so dass es täglich ca. 1 l Backhausmilch bekommt.

Die Gesammtzunahme im Monat April beträgt 805 g, also pro Tag 27,75 g.

1. V. Gewicht 3885 g.
8. V. Gewicht 3990 g. Wöchentliche Zunahme 105 g.
15. V. Gewicht 4180 g. Wöchentliche Zunahme 190 g.
21. V. Gewicht 4420 g. Wöchentliche Zunahme 240 g.

Seit dem 1. V. bekam das Kind drei grosse Flaschen à 200 g und fünf kleine à 125 g.

Die Gesammtzunahme im Monat Mai (bis 21. V.) beträgt 535 g, also pro Tag 26,75 g.

Die Gewichtszunahme während der ganzen Zeit unserer Beobachtung beträgt 2870 g.

Die tägliche Zunahme berechnet sich auf 26,33 g.

Fall VIII. Kind Paula P. (Zwilling) geboren am 23. I. 1898.

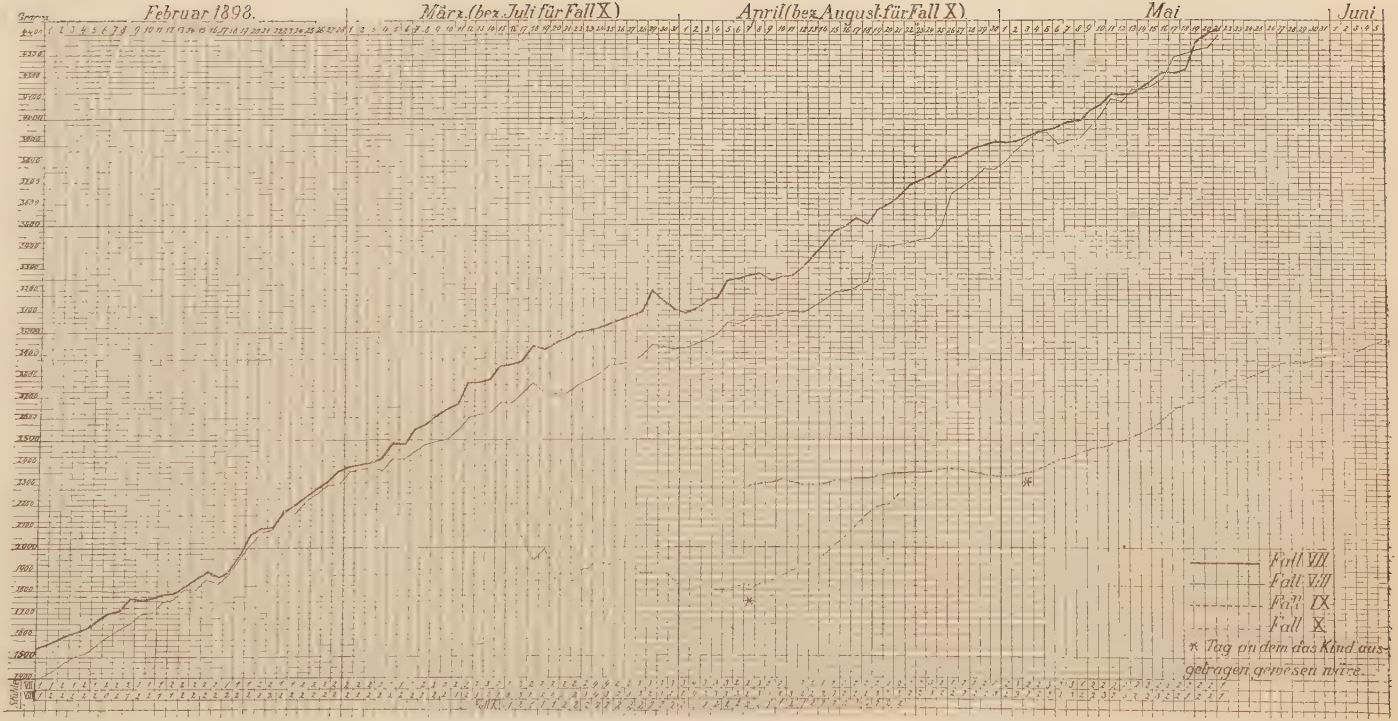
Drei Wochen ante terminum. In den ersten Tagen nach der Geburt bekam das Kind nur Zuckerwasser und Fenchelthee. Am 26. I. Beginn der Ernährung mit Backhausmilch täglich acht Flaschen à 125 g.

1. II. Das Kind, welches heute zum ersten Male gewogen werden kann, zeigt das wenig aussichtsvolle Gewicht von 1400 g. Da, wie bereits erwähnt, die Eltern des Kindes sich eine Waage beschafften, wurde auch dieses Kind von diesem Tage an täglich Abends um dieselbe Stunde gewogen (siehe Curve). Während der ganzen Zeit unserer Beobachtung, die sich bis zum 21. V. erstreckte, gedieh das Kind vortrefflich und zeigte keine besonderen Krankheiten. Der Stuhl war mit verschwindenden Ausnahmen während der ganzen Beobachtungszeit in jeder Beziehung normal (siehe Curve).

1. II. Gewicht 1400 g.
8. II. Gewicht 1625 g. Wöchentliche Zunahme 225 g.
15. II. Gewicht 1810 g. Wöchentliche Zunahme 185 g.
22. II. Gewicht 2090 g. Wöchentliche Zunahme 280 g.
28. II. Gewicht 2290 g. Wöchentliche Zunahme 200 g.

Das Kind, welches im Beginn der Ernährung nur ca. 500 g täglich zu sich nahm, trinkt zu Schluss des Februar täglich ca. 800 g. Die Gesammtzunahme des Februar beträgt 890 g, was pro Tag die stattliche Zunahme von 33 g (genau 32,96 g) ausmacht.

1. III. Gewicht 2350 g.
8. III. Gewicht 2475 g. Wöchentliche Zunahme 125 g.
15. III. Gewicht 2670 g. Wöchentliche Zunahme 195 g.
22. III. Gewicht 2750 g. Wöchentliche Zunahme 80 g.
29. III. Gewicht 2935 g. Wöchentliche Zunahme 185 g.
31. III. Gewicht 2920 g.


Februar 1898.
März (bez. Juli für Fall X)
April (bez. August für Fall X)
Mai
Juni
Fall VII
Fall VIII
Fall IX
Fall X
* Tag an dem das Kind ausgetragen gewesen wäre.

Die Gesammtzunahme dieses Monats beträgt 570 g, d. h. pro Tag eine durchschnittliche Zunahme von 19 g.

1. IV. Gewicht 2925 g.
8. IV. Gewicht 3060 g. Wöchentliche Zunahme 135 g.
15. IV. Gewicht 3185 g. Wöchentliche Zunahme 125 g.
22. IV. Gewicht 3420 g. Wöchentliche Zunahme 235 g.
29. IV. Gewicht 3760 g. Wöchentliche Zunahme 340 g.
30. IV. Gewicht 3760 g.

Seit Anfang April trinkt das Kind alle acht Flaschen aus, so dass es täglich 1 l Backhausmilch zu sich nimmt. Die Gesammtzunahme im Monat April beträgt 835 g, also pro Tag durchschnittlich 28,79 g.

1. V. Gewicht 3800 g.
8. V. Gewicht 3905 g. Wöchentliche Zunahme 105 g.
15. V. Gewicht 4160 g. Wöchentliche Zunahme 255 g.
21. V. Gewicht 4390 g. Wöchentliche Zunahme 230 g.

Seit Anfang Mai bekam das Kind täglich drei grosse Flaschen à 200 g und fünf kleine à 125 g, alle aber Sorte I. Die Gesammtzunahme im Monat Mai (bis 21.) beträgt 590 g, also pro Tag 29,5 g. Die Gesammtzunahme während der Beobachtungszeit beträgt 2990 g, was, da es sich um 109 Tage handelt, eine tägliche Zunahme von 27,43 g bedeutet.

Die beiden nächsten Fälle wurden in der Universitäts-Frauenklinik beobachtet.

Fall IX. Kind J., geboren am 29. III. 1898.

Wurde fünf Wochen ante terminum durch Kaiserschnitt entwickelt. In den ersten Tagen nach der Geburt bekommt das Kind Ammenmilch, dann verdünnte Kuhmilch. Vom 7. IV. bis 5. VI. wird es ausschliesslich mit Backhausmilch ernährt und täglich gewogen. Anfangs trinkt das Kind nur äusserst wenig, auch ist die Zunahme während der ersten Zeit der neuen Ernährung sehr gering, ausserdem machte das Kind während dieser Zeit zweimal eine leichte Verdauungsstörung durch. Nach den ersten fünf Wochen entwickelte es sich normal und zeigte keine besonderen krankhaften Erscheinungen mehr. Am 3. V., also an dem Tage, an welchem das Kind normaler Weise hätte ausgetragen werden müssen, beträgt das Gewicht 2350 g. Die vorhergehenden Zahlen siehe in beifolgender Curve.

3. V. Gewicht 2350 g.
10. V. Gewicht 2470 g. Wöchentliche Zunahme 120 g.
17. V. Gewicht 2650 g. Wöchentliche Zunahme 180 g.
23. V. Gewicht 2780 g. Wöchentliche Zunahme 130 g.
30. V. Gewicht 2880 g. Wöchentliche Zunahme 100 g.
5. VI. Gewicht 2960 g. Wöchentliche Zunahme 80 g.

Am 7. IV. Gewicht 2280 g, am 5. VI. 2960 g, also Gesammtzunahme 680 g, was, da es sich um 59 Tage handelt, eine durchschnittliche Zunahme von nur 11,52 g pro die bedeutet. Berechnen wir aber die durchschnittliche Zunahme von dem Tage, an welchem, wie erwähnt, das Kind normaler Weise hätte geboren werden müssen (3. V.), so beträgt sie pro Tag 18,48 g.

Fall X. Kind H., geboren am 16. VII. 1898.

Drei Wochen ante terminum mit der Zange entwickelt. Die Mutter leidet an weit vorgeschrittener Lungentuberculose und stirbt vier Wochen nach ihrer Niederkunft. Das Kind wog bei der Geburt nur 2200 g und war so schwach, dass es nicht im Stande war, die dargereichte Ammenbrust zu nehmen, es wurde deshalb gleich vom ersten Tage bis zum 21. VIII. ausschliesslich mit Backhausmilch genährt. In den ersten

Tagen nimmt das Kind die Flasche überhaupt nicht, so dass es mit dem Löffel gefüttert werden musste, auch später nimmt es die Flasche sehr schwer, so dass es nur kleine Mengen täglich aufnimmt, in Folge dessen ist auch die Gewichtszunahme Anfangs nur eine minimale. Auch dieses Kind wurde täglich gewogen (siehe Curve), die Zahl der Stühle wurde controlirt (siehe Curve) und genau festgestellt, wieviel Gramm es täglich zu sich nahm. Die Nahrungsaufnahme war, wie erwähnt, Anfangs eine sehr geringe, so erhielt es am ersten Tage nur fünf Mahlzeiten à 15 g; am achten Tage nur sieben Mahlzeiten à 45 g. Am elften Tage musste, da die Backhausmilch ausgegangen war, verdünnte Kuhmilch (3 : 1) gereicht werden, höchstwahrscheinlich in Folge dessen zeigen sich in den nächsten acht Tagen leichte dyspeptische Erscheinungen, die sich in wiederholtem Erbrechen und in weniger guter Beschaffenheit der Stühle aussprechen. Die Entleerungen, die bis dahin stets die normale Beschaffenheit zeigten, und immer von schöner gelber Farbe, aber etwas hart gewesen sein sollen, sind in der nächsten Woche meist grünlich gefärbt und stinken ziemlich stark.

3. VIII. Die Stühle zeigen seit heute wieder die normale Beschaffenheit. Die Nahrungsaufnahme ist immer noch eine sehr geringe. Fünf Mahlzeiten à 60 g.

7. VIII. An diesem Tage hätte das Kind eigentlich ausgetragen werden müssen und bemerken wir von jetzt ab, gerade wie im vorhergehenden Falle, eine erfreuliche stetige Zunahme, ein Zusammentreffen, welches jedenfalls bemerkenswerth ist und auch schon von anderen mehrfach beobachtet worden ist. Fünf Mahlzeiten à 60 g. Gewicht 1800 g.

Am 21. VIII., an welchem Tage die Ernährung mit Backhausmilch abgebrochen werden musste, beträgt das Gewicht 2250 g, das Kind hatte also in den letzten 14 Tagen eine Zunahme von 450 g, was pro Tag eine Zunahme von 32,14 g bedeutet.

Berücksichtigen wir, dass es sich im vorstehenden Falle um ein früh geborenes und so lebensschwaches Kind handelte, dass die Hoffnung, es am Leben zu erhalten, von vornherein eine nur geringe war, so müssen wir auch diesen Fall trotz des Anfangs mangelhaften Gedeihens des Kindes als ein günstiges Ergebniss der Ernährung mit Backhausmilch ansehen; ja wir glauben nicht fehl zu gehen, wenn wir annehmen, dass dieses Kind, welches zu schwach war die Brust zu nehmen, welches sogar Anfangs nicht einmal mit der Flasche genährt werden konnte, ohne die Backhausmilch kaum am Leben erhalten worden wäre.

Ueberblicken wir noch einmal die vier letzten Fälle, in denen es sich um früh geborene, lebensschwache Kinder handelte, so finden wir, dass die beiden ersten (Zwillinge) von vornherein bei der Backhausmilch vortrefflich zunahmen und ausgezeichnet gediehen. Auch die beiden letzten zeigten, nachdem die Wochen, die sie zu früh geboren, vorüber waren, eine erfreuliche stete Zunahme.

In den nächsten vier Fällen handelt es sich um Säuglinge mit schweren Verdauungsstörungen.

Fall XI. Kind Kl., geboren am 4. III. 1898 in der Universitäts-Frauenklinik. Gewicht 3320 g.

14. III. Mutter und Kind werden als gesund aus der Klinik entlassen. Gewicht 3300 g.

Während der zehn Tage in der Frauenklinik bekam das Kind die Brust, von jetzt ab verdünnte Kuhmilch. Am 24. III. wird es zum Kinderambulatorium gebracht; dasselbe leidet an heftigem Erbrechen, häufigen, grünen, stark stinkenden Stühlen und sieht stark abgemagert (atrophisch) aus, dementsprechend beträgt auch sein Körpergewicht jetzt nur 2840 g, so dass das Kind seit seiner Entlassung aus der Frauenklinik — vor zehn Tagen — 460 g verloren hatten. Seit diesem Tage Beginn der Ernährung mit Backhausmilch, täglich acht Flaschen à 125 g, alle 2½ bis 3 Stunden eine Flasche.

30. III. Gewicht 2900 g. Das Kind verträgt die neue Milch sehr gut, die Entleerungen haben bereits in den ersten Tagen eine bessere Beschaffenheit angenommen und sind seltener geworden.

6. IV. Gewicht 3100 g. Der Stuhl ist seit einigen Tagen schön gelb, gleichmässig und zwei- bis dreimal am Tage. Fast in jeder Flasche lässt das Kind noch einen Rest von 20—30 g.

18. IV. Gewicht 3350 g.

26. IV. Gewicht 3520 g. Fast alle Flaschen werden seit einigen Tagen vollständig leer getrunken.

4. V. Gewicht 3690 g. Am 10. V., an welchem Tage die Ernährung mit Backhausmilch abgebrochen werden musste, betrug das Gewicht 3880 g. Der Stuhl war, nachdem die Dyspepsie gehoben, während der übrigen Zeit der Beobachtung normal, die Reaction, so oft geprüft wurde, sauer.

Die tägliche Zunahme beträgt im Mittel 22,12 g.

Fall XII. Kind M., geboren am 11. VI. 1898.

Bekommt in den ersten sechs Wochen nach der Geburt die Brust, abwechselnd mit verdünnter Kuhmilch. Nach der Entwöhnung von der Brust erhielt es im Soxhlet'schen Apparate gekochte verdünnte Kuhmilch. Hierbei stellten sich alsbald häufige Durchfälle mit grünen stark stinkenden Stühlen und öfteres Erbrechen ein. Die verschiedensten seitens des bisher behandelnden Arztes angewandten Ernährungsmethoden, sowie die Verordnung der gebräuchlichen Medicamente führten keine Besserung herbei. Das Kind, welches nach Aussage der Mutter früher sehr kräftig gewesen sein soll, magert immer mehr ab und wird täglich elender. Dem hochgradig atrophischen Kinde wurde vom 20. X. ab die Backhaus'sche Milch (Sorte I) verabreicht, sofort besserten sich die dyspeptischen Erscheinungen. Bei dem Kinde, welches bis dahin selbst eine Mischung von einem Theile Milch und drei Theilen Wasser oder Haferschleim nicht vertragen hatte, hörte das bis dahin regelmässige Erbrechen fast plötzlich auf. Die Entleerungen besserten sich so rasch, dass sie bereits am dritten Tage nach Darreichung der Milch die für Ernährung mit Backhausmilch charakteristische Beschaffenheit zeigten. Die Erscheinungen der Atrophie traten mehr und mehr zurück. Das Kind, welches bei Mangel einer zuverlässigen Waage nicht genau gewogen wurde, nahm sichtlich und erheblich zu und konnte nach 14 Tagen als völlig gesund angesehen werden. Es soll in dieser Zeit 1400 g zugenommen haben.

Fall XIII. Kind F., geboren am 31. VII. 1898.

Soll bei der Geburt 7¼ Pfd. gewogen haben. Es wurde mit verdünnter Kuhmilch aufgezogen und soll dabei zunächst gut gediehen sein. Ende September stellten sich bei diesem Kinde Erscheinungen von Dyspepsie ein, die sich so steigerten, dass das Kind schliesslich fast Alles erbrach und auch an häufigen Durchfällen litt. Wurde die Milch vollkommen weggelassen und nur Haferschleim oder Gerstenschleim verabreicht, so besserten sich die dyspeptischen Erscheinungen. Bei

wiederholten Versuchen jedoch, diesen Abkochungen auch nur geringe Mengen Milch zuzuführen, traten wieder die Verdauungsstörungen in bedrohlicher Weise auf. Das Kind kam hierbei so herunter, dass es am 6. X. nur noch 8 Pfd. wog. An diesem Tage stellten sich eklamptische Anfälle ein, von denen das Kind in den nächsten Tagen bis zu 20 mal in 24 Stunden befallen wurde. Dabei zeigten sich die Erscheinungen ausgesprochener Atrophie. Der Versuch, das Kind an einer Amme saugen zu lassen, missglückte, da das Kind bereits zu schwach war, um genügend saugen zu können. Das Kind wurde nunmehr ausschliesslich mit kleinen Mengen der Amme mittelst Milchpumpe entzogener Milch ernährt. Letztere musste dem Kinde mit einem Löffelchen eingeflösst werden. Anfangs erbrach das Kind auch diese Ammenmilch. Allmählich aber hörte das Erbrechen auf, ebenso liessen die Durchfälle nach, die eklamptischen Anfälle wurden seltener und traten seit dem 17. X. nicht mehr auf. Das immer noch aufs höchste geschwächte Kind nahm jetzt wiederum die mit der Milchpumpe entleerte Ammenmilch in der Flasche und erholte sich sichtlich, war aber auch jetzt noch nicht zum Saugen an der Brust zu bringen. Da das Nahrungsbedürfniss des Kindes allmählich grösser wurde, die Milch sich aber bei der Amme zu verringern begann und vor Allem mit der Milchpumpe genügende Quantitäten nicht mehr zu erhalten waren, musste zu einer Beinahrung geschritten werden und erhält das Kind seit Ende October die Backhausmilch; Anfangs zweimal am Tage, dann dreimal und schliesslich viermal täglich, so dass abwechselnd die Frauenmilch und die Backhausmilch dargereicht wurde. Bei dieser Ernährungsweise nahm das Kind in einer Woche 375 g zu und zeigten sich von Seiten des Verdauungsapparates keinerlei krankhafte Erscheinungen mehr, auch in der zweiten Woche, in welcher allmählich häufiger Backhausmilch, seltener Frauenmilch dargereicht wurde, gedieh das Kind vortrefflich und nahm in dieser Woche 350 g zu. Jetzt wird das Kind ausschliesslich mit Backhausmilch ernährt, die es weiterhin gut verträgt und vortrefflich dabei gedeiht.

Fall XIV. Kind B., geboren am 6. VII. 1898.

Soll bei der Geburt 3500 g gewogen haben. Es wurde mit verdünnter Kuhmilch aufgezogen und soll dabei zunächst gut gediehen sein. Mitte September erkrankte das Kind unter Erscheinungen von Brechdurchfall und bleiben von da an dyspeptische Erscheinungen bestehen, die dazu führen, dass der behandelnde Arzt schliesslich anordnet, das Kind möchte nur noch mit Haferschleim ernährt (!) werden, weil jeder Versuch, dem Säugling verdünnte Kuhmilch zuzuführen, die dyspeptischen Erscheinungen wieder verschlimmert habe. Am 27. X. kam das hochgradig atrophische Kind, welches seit drei Wochen nur mit Haferschleim genährt und dessen Gewicht in Folge dessen auf 2750 g zurückgegangen war, in unsere Behandlung. Es erhält von jetzt an ausschliesslich Backhausmilch. Täglich werden acht Flaschen à 125 g gereicht, alle 2½ Stunden eine Flasche. Das Kind verträgt die neue Milch sofort ausgezeichnet. Die dyspeptischen Erscheinungen, welche bis dahin auch bei der ausschliesslichen Ernährung mit Schleim nicht aufgehört hatten, waren innerhalb weniger Tage völlig geschwunden; das Erbrechen hörte vollkommen auf. An Stelle der aashaft stinkenden missfarbigen häufigen Entleerungen waren zwei bis drei der Ernährung mit Backhausmilch eigenthümliche gut beschaffene Entleerungen getreten. Das Kind erholte sich sehr gut. Vom 7. XI. ab erhielt es täglich acht grosse Flaschen à 200 g (Sorte I). Am 12. XI. ist das Gewicht auf 4125 g hinaufgegangen, das Kind hat also seit der Ernährung mit Backhausmilch täglich durchschnittlich 85,93 g zugenommen.

So hatte sich also auch bei diesen vier an ausgesprochener Dyspepsie leidenden Säuglingen die Backhausmilch gut bewährt.

Es folgen nun drei ältere, schlecht genährte, kranke, ausgesprochen atrophische Kinder, von denen zwei zudem deutlich die Erscheinungen der Rachitis zeigten.

Fall XV. Kind R., geboren am 20. IX. 1897.

Bei der Geburt soll es ein sehr schwaches Kind gewesen und nie recht zugenommen, sondern stets zurückgegangen sein. Ernährt wurde es seit der Geburt mit verdünnter Kuhmilch. Der Stuhl, der Anfangs oft grün aussah, soll später gelb aber sehr fest geworden sein. Meistens erfolgte nur eine einmalige Entleerung am Tage. Am 17. II. 1898 wird das Kind zum ersten Male zum Kinderambulatorium gebracht mit der Klage, dass dasselbe an heftigem Husten und schlechtem Stuhl leide und stetig abnehme. Constatirt wurde deutlich ausgesprochene Rachitis. Ausserdem waren hinten über dem ganzen Thorax vielfach pfeifende und giemende Geräusche zu hören.

Ordination: Phosphoröl. Das fünf Monate alte Kind wog nur 3810 g. Von diesem Tage an (17. II.) wird dasselbe mit Backhausmilch genährt; täglich drei grosse Flaschen à 200 g und fünf kleine à 125 g. Alle 3, später alle 2½ Stunden soll eine Flasche gereicht werden.

21. II. Gewicht 3890 g.

24. II. Gewicht 3990 g.

Der Stuhl ist seit einigen Tagen bedeutend weicher und hellgelber. Reaction sauer. Die bronchitischen Erscheinungen verlieren sich in den nächsten Tagen völlig.

2. III. Gewicht 4160 g.

10. III. Gewicht 4310 g.

17. III. Gewicht 4480 g.

23. III. Gewicht 4610 g.

28. III. Gewicht 4730 g.

Da das Kind jetzt ein halbes Jahr alt ist, machen wir einen Versuch mit Sorte II. Acht Flaschen à 200 g.

6. IV. Gewicht 4950 g. Die Sorte II wird gut vertragen und gern genommen. In jeder Flasche bleibt noch ein Rest von 30—50 g.

16. IV. Gewicht 5200 g.

26. IV. Gewicht 5250 g.

Seit einigen Tagen leidet das Kind wieder an Bronchitis und trinkt sehr wenig. Temperatur 38,9° im After. Auch soll der Stuhl mehrmals grün gewesen sein; dies Alles erklärt dann auch die geringe Zunahme vom 16. IV. bis 26. IV.

4. V. Gewicht 5430 g.

Das Kind trinkt jetzt alle acht Flaschen fast vollständig leer. Am 10. V. mussten wir unsere Versuche abbrechen, das Kind wog damals 5600 g.

In diesem Falle vertrug also das schlecht genährte, rachitische Kind die Backhausmilch ausgezeichnet und gedieh dabei auffallend gut. Erbrochen hat es nie, ausgeschüttet sehr selten. Der Stuhl wurde bald nach der neuen Milch schön gelb und von weicher Consistenz und blieb auch so.

Die tägliche Gewichtszunahme beträgt im Mittel 21,82 g.

Fall XVI. Kind E., geboren am 22. IX. 1897, bei dem die Mutter die verschiedensten Ernährungsmethoden durchprobirt, namentlich aber auch verschiedene Kindermehle dargereicht hatte, wurde am 18. II. 1898 wegen hochgradiger dyspeptischer Erscheinungen zum Kinderambulatorium gebracht. Dasselbe litt seit mehreren Wochen an starkem Erbrechen und häufigen, grünlichen, stark stinkenden Durchfällen. Ausserdem bestand ausgesprochene Rachitis. Von diesem Tage (18. II.) beginnt die Ernährung mit Backhausmilch, täglich drei grosse Flaschen à 200 g

und fünf kleine à 125 g, zunächst dreistündlich, dann alle 2½ Stunden eine Flasche. Das fast fünf Monate alte Kind wiegt nur 4390 g.

24. II. Gewicht 4500 g.

Das Kind verträgt die neue Milch gut und nimmt sie gern. Der Stuhl hat sich auffallend gebessert. Das Erbrechen hat völlig aufgehört.

3. III. Gewicht 4650 g.

10. III. Gewicht 4670 g.

In den letzten Tagen erfolgten wiederum täglich vier bis fünf grüne Stühle, ferner hustet das Kind etwas und hat einen starken Schnupfen. Während dieser Zeit hatte die Mutter die Milch mehrmals nicht abgeholt und dem Kinde gewöhnliche unverdünnte Kuhmilch gereicht, was wohl die Störungen in der Stuhlentleerung erklärt.

18. III. Gewicht 4900 g.

Die Stühle sind wieder schön gelb, täglich erfolgen zwei bis drei. Der Appetit ist gut. Alle Flaschen werden ausgetrunken.

23. III. Gewicht 4990 g.

Da das Kind bereits sechs Monate alt ist, machen wir einen Versuch mit Sorte II. Acht Flaschen à 200 g.

31. III. Gewicht 5110 g.

Die neue Sorte wird gut vertragen. Stuhl normal, Reaction sauer.

6. IV. Gewicht 5220 g.

15. IV. Gewicht 5370 g.

Alle Flaschen werden bis auf einen ganz geringen Rest ausgetrunken.

22. IV. Gewicht 5400 g.

28. IV. Gewicht 5580 g.

3. V. Gewicht 5760 g.

Am 10. V. brachen wir unsere Versuche ab. Gewicht 5900 g.

Ueberblicken wir noch einmal vorliegenden Fall, so finden wir, dass das äusserst schlecht genährte, rachitische und atrophische Kind nach der Darreichung von Backhausmilch erheblich besser gedieh und stetig zunahm. Die Entleerungen zeigten bald nach der neuen Ernährung die normale Beschaffenheit in Bezug auf Farbe, Consistenz, Geruch, Zahl und Reaction. Die tägliche Zunahme beträgt im Mittel 18,64 g, was, wenn wir den anfänglichen Zustand bedenken und wenn wir ferner berücksichtigen, dass die Darreichung der zur Verfügung gestellten Backhausmilch zeitweise durch Nachlässigkeit der Mutter unterblieb, immerhin als ein günstiges Resultat angesehen werden muss.

Fall XVII. Kind K., geboren am 12. XI. 1897.

Bei der Geburt soll es nach Aussage der Mutter ein kräftiges und starkes Kind gewesen sein, die Brust bekam es nicht, sondern verdünnte Kuhmilch. Fast nach jeder Mahlzeit soll das Kind gebrochen und immer mehr abgenommen haben. Der Stuhl soll öfters grün und stark stinkend gewesen sein. Später sei er hart geworden, so dass öfters ein Klystier gegeben werden musste. Am 25. II. wurde das atrophische Kind in Behandlung genommen. Vom 26. II. beginnt ohne jede medicamentöse Behandlung die Ernährung mit Backhausmilch, zunächst Sorte I acht Flaschen à 125 g zwei- bis dreistündlich eine Flasche. Das Gewicht des bereits 3½ Monate alten Kindes beträgt nur 3410 g.

3. III. Gewicht 3500 g.

Die Mutter will bemerkt haben, dass das Kind sich jetzt bedeutend besser befinde. Der Stuhl ist von schöner gelber Farbe und weicher Consistenz. Es wurde nicht mehr erbrochen, nur selten noch ausgeschüttet.

7. III. Gewicht 3590 g.

12. III. Gewicht 3650 g.

Das Kind soll in letzter Zeit mehr schreien, nach der Ansicht der Mutter weil es nicht satt würde. Deshalb werden der Frau von jetzt

ab täglich drei grosse Flaschen à 200 g und fünf kleine à 125 g verabfolgt.

18. III. Gewicht 3810 g.

28. III. Gewicht 4020 g.

An diesem Tage bemerkten wir, dass schon der erste untere Schneidezahn durchgebrochen war. Der Stuhl zeigt weiter die normale Beschaffenheit.

1. IV. Gewicht 4230 g.

9. IV. Gewicht 4330 g.

18. IV. Gewicht 4450 g.

Von jetzt ab erhält das Kind Sorte II und bekommt davon täglich acht Flaschen à 200 g.

26. IV. Gewicht 4680 g.

Die neue Sorte wird gut vertragen.

3. V. Gewicht 4830 g.

Am 10. V., an welchem Tage die Backhausmilch zum letzten Male dargereicht wurde, betrug das Gewicht 4980 g. Die tägliche Zunahme berechnet sich also in diesem Falle auf 21,50 g pro Tag.

Werfen wir noch einmal einen Blick zurück auf die drei Fälle, in denen es sich um schlecht genährte, zum Theil rachitische Kinder handelte, bei denen bereits seit längerer Zeit Störungen der Verdauung bestanden, so können wir feststellen, dass bei allen bald nach der Darreichung der neuen Nahrung erhebliche Besserung in jeder Beziehung eintrat. Die Gewichtszunahme ist in Berücksichtigung der Verhältnisse eine günstige zu nennen.

Stellen wir das Resultat vorstehender Beobachtungen zusammen, so sehen wir zunächst, dass die Backhausmilch (Sorte I) von gesunden und lebenskräftigen Kindern gut vertragen wurde und dass dieselben bei dieser Ernährung vortrefflich gediehen. Aber auch selbst bei lebensschwachen, nicht ausgetragenen Kindern bewährte sich durchaus diese Milch, auch sie zeigten bei der unverdünnten Darreichung derselben keine gröberen Verdauungsstörungen. Die Gewichtszunahme der beiden Zwillinge war dabei eine hervorragend gute. Wenn die Zunahme der anderen Frühgeborenen zunächst zu wünschen übrig liess, so erklärt sich das hinlänglich aus dem Umstande, dass die Kinder wegen ihrer Lebensschwäche in der ersten Zeit nur sehr wenig Nahrung aufnehmen konnten. Es muss als ein besonderer Erfolg dieser Ernährungsmethode angesehen werden, dass diese beiden Kinder überhaupt am Leben erhalten werden konnten. Hervorzuheben ist dann noch, dass bei allen diesen Fällen die Stuhlentleerungen jene schöne gelbe Farbe und jene weiche, gleichmässige Consistenz zeigten, wie wir sie sonst nur bei Brustkindern anzutreffen gewohnt sind.

Die Backhausmilch bewährte sich aber auch bei Kindern, bei denen bereits ausgesprochene dyspeptische Erscheinungen bestanden. Selbst in den Fällen, in welchen die dyspeptischen

Erscheinungen so hochgradige waren, dass jeder Versuch, den Kindern verdünnte Kuhmilch zuzuführen, eine Steigerung der krankhaften Symptome im Gefolge hatte und deshalb die Darreichung der Kuhmilch wieder aufgegeben werden musste, bewährte sich die Backhausmilch aufs beste, selbst hier wurde sie unverdünnt sofort vertragen und die Erscheinungen der Dyspepsie liessen bei ihrer Darreichung ohne jede medicamentöse Behandlung alsbald nach. Diese Kinder erholten sich in kürzester Zeit, ihre Gewichtszunahme war eine ganz ausserordentliche.

Auch als Beinahrung bei Muttermilch bewährte sich die Backhausmilch durchaus.

Auf Grund unserer Beobachtungen stehen wir deshalb nicht an, die Backhausmilch als ein werthvolles Ersatzmittel der Frauenmilch zu bezeichnen. Freilich ist die Zahl der Kinder, bei welchen wir unsere Beobachtungen anstellten, keine sehr grosse; die schon an und für sich nicht unbedeutenden der Fabrik zur Last fallenden Kosten verboten es, unsere Untersuchungen auf eine noch grössere Anzahl von Kindern auszudehnen. Weitere Beobachtungen müssen lehren, ob die Backhausmilch sich in der That so bewährt, wie wir glauben auf Grund unserer Beobachtungen annehmen zu dürfen.

Wenn nun auch unsere Erfahrungen günstige sind, so können wir doch ein Bedenken nicht unterdrücken. Die Herstellung der Backhausmilch ist eine recht complicirte, sie erfordert besondere fachmännische Kenntnisse und grosse Gewissenhaftigkeit. Bei der Schwierigkeit der Herstellung dieser Milch wird die Gewinnung derselben in einer grösseren Anzahl kleinerer Betriebe auf nicht unbedeutende Schwierigkeiten stossen. Wir tragen doch einige Bedenken, dem Ausspruche von Backhaus, dass das Verfahren in der allereinfachsten Weise in Molkereien und auf Landgütern ausgeführt werden könnte, zuzustimmen. Es dürfte sich wohl herausstellen, dass die Zubereitung dieser Milch auf einzelne Centralen beschränkt bleiben und von hier aus vertrieben werden muss. Dies lässt sich natürlich nur dann ermöglichen, wenn die Milch aufs sorgfältigste sterilisirt und alsdann mit grösster Vorsicht versandt wird. So lange wir die Backhausmilch durch die Chemische Fabrik Rhenania von der Centrale in Langerwehe bei Aachen bezogen, haben wir nie darüber zu klagen gehabt, dass die Milch ungenügend sterilisirt gewesen und nicht frisch in die Hände der Consumenten gelangt wäre. Herr Dr. Cramer, der in der Frauenklinik einige Zeit lang die Milch bacteriologisch untersuchte, machte uns darüber folgende Mittheilung:

„Die Untersuchung von Milchproben Sorte I ergab im Mai im frischen eben eingetroffenen Präparat in 1 ccm keine

Bacterien. Beim Stehen im Brütofen werden von 5 Flaschen 2 peptonisirt. Im Juli zeigten von 5 untersuchten Flaschen beim Stehen im Brütofen eine die Buttersäuregährung, drei die Peptonisirung. Die Untersuchung des eben eingetroffenen Präparates zeigte einmal in 1 ccm drei Keime von peptonisirenden Bacterien, im übrigen Keimfreiheit. In den heissen Tagen des August kam unter 5 Flaschen in einer Flasche noch einmal die Buttersäuregährung nach zweitägigem Stehen im Brütschrank zur Beobachtung. Die frisch untersuchte Milch war stets unzersetzt, und bei Untersuchung von 1 ccm von einer Ausnahme abgesehen (in 1 ccm ca. 60 Keime) keimfrei. Zwei Flaschen wurden bei Bruttemperatur peptonisirt. Es geht hieraus hervor, dass die von Langerwehe bei Aachen gelieferte Milch zwar nicht im bacteriologischen Sinne steril war, dass ihre Verwendung für die Kinderernährung aber unter den im Sommer ohnehin nothwendigen Vorsichtsmaassregeln in keiner Weise beanstandet werden konnte. Die Milch muss auf Eis gehalten werden. Buttersäurebacillen und peptonisirende Bacterien wachsen unter 18° C. kaum aus. Es muss also auch beim Transport diese Temperatur einigermaassen garantirt sein. Beim Gebrauch der Milch in der Klinik sind Störungen in Folge abnormen Keimgehaltes oder abnormer Zersetzung der Milch niemals beobachtet worden."

Nachdem in jüngster Zeit kurz vor Abschluss unserer Beobachtungen die Backhausmilch von einer anderen Molkerei, die mit der Herstellung derselben von der Aachener Fabrik betraut worden war, bezogen wurde, zeigte sich einige Male, dass die Milch in einzelnen Fläschchen sauer und verdorben war. Es erklärte sich dies durch den Umstand, dass der Gummiverschluss der Flaschen sich beim Transport in den ungenügend beschaffenen Pappschachteln gelöst hatte. Soll die Backhausmilch das leisten, was ihr Erfinder von ihr vorausgesetzt hat, und was auch wir von ihr erwarten zu können glauben, so müssen solche Störungen aufs Sorgfältigste vermieden werden.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Ungar für die gütige Ueberweisung und Durchsicht der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Friedrich Adam Biringer, katholischer Confession, am 4. Juli 1873 als Sohn des verstorbenen Kaufmanns Carl Biringer und dessen Gattin Margaretha geb. Berz zu Höchst a/Main. Von Ostern 1884—Ostern 1891 besuchte ich das Progymnasium meiner Vaterstadt. Das Zeugniss der Reife erlangte ich Ostern 1893 auf dem Kgl. Gymnasium zu Wiesbaden.

Ich studirte zunächst 4 Semester neuere Sprachen, davon die ersten 2 in Marburg, die letzten 2 in Strassburg. Meine medicinischen Studien begann ich in Strassburg mit dem 5. Semester. Herbst 1896 bestand ich daselbst das Tentamen physicum. Im Wintersemester 1896/97 genügte ich meiner Dienstpflicht mit der Waffe bei der 2. Comp. des Inf.-Reg. No. 143 zu Strassburg i. E. Im Sommer-Semester 1897 siedelte ich nach Bonn über und bestand daselbst im Juni 1898 das Examen rigorosum.

Meine medicinischen Lehrer waren die Herren Professoren und Docenten in Strassburg:

Braun, Ewald, Fittig, Goltz, Götte, Mehnert, Pfitzner, Schwalbe, Graf Solms-Laubach, Thilenius.

In Bonn:

Anschütz, Binz, Bohland, Curtius, Doutrelepont, Fritsch, Hummelsheim, Jores, Koester, Leo, Ludwig, Pelmann, Pletzer, Pflüger, Saemisch, Schede, Schmidt, Schultze, Ungar, Walb, Wendelstadt, Witzel und Wolters.

Allen diesen hochverehrten Lehrern meinen herzlichsten Dank.